

JP 403271598 A  
DEC 1991**(54) CUTTING BLADE ADJUSTING DEVICE FOR CRUSHING PUMP**

(11) 3-271598 (A) (43) 3.12.1991 (19) JP

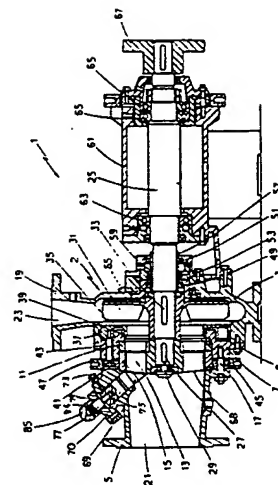
(21) Appl. No. 2-325944 (22) 29.11.1990

(71) KOMATSU ZENOAH CO (72) KATSUO UMEHARA

(51) Int. Cl.<sup>5</sup> F04D7/04

**PURPOSE:** To form a device so as to move a cutting blade by a difference of pitches of a first screw and a second screw for fine adjustment of a clearance of the cutting blade, and reduce a material cost, and facilitate the processing by removing a cap nut to release a bolt, and thereafter, engaging a tool with an engagement part to turn an adjusting bolt.

**CONSTITUTION:** When a driving device is operated, a rotary shaft 25 is rotated through a flange 67, and the liquid is sucked from a suction passage 21 with the rotation of a crushing impeller 13 and a discharging impeller 31, and is passed through inside of a main frame case 3 to be exhausted from a discharge passage 23 to the outside. Solids contaminated in the liquid are crushed between a cutting blade 69 and a front edge of the crushing impeller 13, and are crushed more fine between a rear edge of the crushing impeller 13 and a crushing grid 11. At the time of adjusting a clearance of the cutting blade 69, a cap nut 85 is removed to release a bolt 73, and a tool is engaged with an engagement part 86 to turn an adjusting screw 77, then, the cutting blade 69 is moved by a difference of pitches of a first screw 72 and a second screw 79 to adjust a clearance between the cutting blade 69 and the crushing impeller 13.



⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平3-271598

⑮ Int. Cl.<sup>5</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 平成3年(1991)12月3日

F 04 D 7/04

Q

8914-3H

審査請求 有 発明の数 1 (全4頁)

⑭ 発明の名称 破砕ポンプの切刃調節装置

⑰ 特 願 平2-325944

⑱ 出 願 昭61(1986)5月23日

⑲ 特 願 平2-322566の分割

⑳ 発 明 者 梅 原 勝 男 東京都東大和市仲原1-7-31

㉑ 出 願 人 小松ゼノア株式会社 東京都東大和市桜が丘2丁目142番地1

㉒ 代 理 人 弁理士 三好 秀和 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

破砕ポンプの切刃調節装置

2. 特許請求の範囲

流路中に回転軸25に固着して回転する破砕羽根車13と、前記破砕羽根車13の流路後方側の側面に近接する破砕格子11と、流路前方側の側面に近接する切刃69とを設けた破砕ポンプにおいて、前記切刃69の円筒状の胴部70を吸入ケース5に斜めに摺動自在に嵌合し、前記胴部70に設けた軸方向の溝部71に嵌合して前記胴部70の回動を係止するボルト73を設け、前記胴部70の外端面に第1ねじ75によって螺合する調節ボルト77の外周端部に第2ねじ79と、外端に工具に係合するための係合部86とを設け、前記第2ねじ79を螺合して前記吸入ケース5に固着する蓋部81と、前記第2ねじ79に螺合して前記蓋部81に当接する袋ナット85とを設けたことを特徴とする破砕ポンプの切刃調節装置。

3. 発明の詳細な説明

[発明の目的]

(産業上の利用分野)

本発明は、汚水処理場等で、液体中に混入している固形物を切断、破砕してポンプ輸送を行なうための破砕ポンプの切刃調節装置に係るものである。

(従来技術および解決しようとする課題)

一般に、この種の破砕ポンプは、流路中に回転軸に固着して回転する破砕羽根車と、この破砕羽根車の流路後方側の側面に近接する破砕格子と、流路前方側の側面に近接する切刃とを設けているが、従来、この切刃と破砕羽根車との隙間を調節するための切刃調節装置は、第3図に示すごとく、切刃69の円筒状の胴部70を吸入ケース5に斜めに摺動自在に嵌合し、この胴部70に設けた軸方向の溝部71に係合して胴部70の回動を係止するボルト73を設け、胴部70の外端面に一体に突出する第1ねじ87に螺合するねじ筒89の外周に第2ねじ91と、外周端に工具に係合する

ための係合部93とを設け、この第2ねじ91を螺合して吸入ケース5に固着する蓋部81と、第2ねじ91に螺合してねじ筒89に当接する袋ナット85を設けられていた。

調節に際しては、ボルト73を弛めて、袋ナット85を外して、工具を係合部93に係合して、ねじ筒89を回動すると、第2ねじ91のピッチが第1ねじ87のピッチより大きく設けられているので、ピッチの差だけ切刃69が斜めに破砕羽根車13から離れる方向に移動する。反対方向にねじ筒89を回動すると近づく方向に移動し、切刃69の隙間の調節が行われるものである。

この従来の構成は、つぎのような欠点があった。すなわち、(1)第1ねじが切刃と一体に突出して形成されているので、切刃と同じ高価な材料が用いられ、材料費が高価となる。(2)内外にねじを形成したねじ筒の加工が厄介で構造が複雑となる。(3)ねじ止めの袋ナットがねじ筒に当接しているので、ピッチの大きい第2ねじが固定されず、ボルトを弛めた際に切刃の遊びが大きい。(4)工具

に係合する係合部の両側に第1ねじと第2ねじが配設されているので工具が外れたときにねじを傷つけるおそれがある。

#### [発明の構成]

(課題を解決するための手段および作用)

本発明は、切刃の胴部の外端面に第1ねじによって螺合する調節ボルトの外周端部に第2ねじと、外端に工具に係合する係合部とを設け、第2ねじを螺合して吸入ケースに固着する蓋部と、第2ねじに螺合して蓋部に当接する袋ナットを設けたもので、袋ナットを外し、ボルトを弛めてのち、係合部に工具に係合して調節ボルトを回動すると、第2ねじと第1ねじのピッチの差だけ切刃が移動して、切刃の隙間を微調節することができるものである。

#### (実施例)

以下、図面により本発明の1実施例について詳細な説明を行なう。

図において、破砕ポンプ1はつぎのように構成されている。すなわち、ポンプケース2は本体ケ

ース3の1側に吸入ケース5が中間ケース7を介して固着して形成されている。すなわち、中間ケース7はボルト9によって本体ケース3に固着され、吸入ケース5は中間ケース7に、破砕格子11と、破砕格子11と適宜間隙で対面して回転する破砕羽根車13の外周に適宜間隙を介して設けた外環15とを介してボルト17によって固着されている。本体ケース3の、吸入ケース5と直交する上方向には吐出口部19が設けられ、吸入ケース5から吸入された汚水は吸入路21から本体ケース3内を通過して吐出路23から外部に吐出される。吐出路21中には、破砕羽根車13が回転軸25にキー27、ボルト29によって固着され、本体ケース3内には、吐出羽根車31がキー33に係止して破砕羽根車13を介してボルト29によって固着されている。本体ケース3の軸方向の1側面には、吐出羽根車31と適宜な間隙をもって対面する環状の調節体35が軸方向に移動自在に設けられ、本体ケース3および中間ケース7との間にそれぞれシール37、39によって密封さ

れている。中間ケース7と吸入ケース5との間の、外環15の外周には環状のねじ体41が軸方向に往復移動自在に嵌合し、中間ケース7を軸方向に揺動自在に貫通するボルト43によって調節体35と一体的に固着している。ねじ体41の外周には、ねじ部45によって螺合する環状のハンドル47が回転自在に螺合しており、ハンドル47を回動することにより調節体35を軸方向に往復移動せしめるものである。本体ケース3の外周中心部には、内側に布入耐油ゴム製のオイルシール49、外側に通常のゴムリップ付のオイルシール51、中間にフェルトの充填材53が装着され、オイルシール51と充填材53との間にはグリースニップル55によってグリースが充填され、異物の侵入を防止するとともに、回転軸25の外周には耐摩用のスリーブ57が嵌合し、とくにスリーブ57の外周の摩耗し易い部分にはセラミック等の耐摩材59を溶射されている。回転軸25は、本体ケース3に一体的に固着された軸受ケース61にベアリング63、65を介して軸支され、端

部に動力伝達用のフランジ67が固着されている。破砕羽根車13の前縁には刃部68が形成され、吸入側に近接して設けた切刃69と対応して大きな固形物を破砕する。切刃69は吸入ケース5に斜めに揺動自在に嵌合する円筒状の胴部70に形成した軸方向の溝部71に係止するボルト73によって回動を係止されている。胴部70の外端面に第1ねじ75によって螺合する調節ボルト77には、第1ねじ75よりピッチの大きい第2ねじ79が設けられ、螺合する蓋部81はボルト83によって吸入ケース5に固着されている。第2ねじ79に螺合する袋ナット85が蓋部81と当接してロックナットとして設けられている。調節ボルト77の外端には工具に係合するための係合部86が設けられている。

以上の実施例において、駆動装置を作動させると、フランジ67を介して回転軸25が回転し、破砕羽根車13、吐出羽根車31の回転によって液体は吸入ケース5の吸入路21から吸入され、本体ケース3内を通過して吐出路23から外部に

排出される。液体に混入された固形物は、切刃69と破砕羽根車13の前縁との間で破砕され、破砕羽根車13を通過した固形物は破砕羽根車13の後縁と破砕格子11との間でさらに細かく破砕され、破砕格子11を通過して吐出羽根車31によって吐出路23を経て外部に排出されるものである。たとえば汚水処理槽の水位が高くポンプの流量が過大となると、ポンプの破砕能力が不足し、破砕不十分な固形物が吐出羽根車31と本体ケース3の内壁面（この実施例では調節体35の内壁面）との間隙に詰まって正常な運転を妨げるが、この場合には、ハンドル47を回動して調節体35を第1図の左方向に移動させて間隙を広げれば、詰った固形物は吐出羽根車31の回転にともなって除去されるものである。なお、ポンプの流量が過大となることが予想される場合には、予めハンドル47を操作して、調節体35と吐出羽根車31との間隙を広げておけば、固形物が詰まることなく正常な運転を確保することも可能である。

切刃の隙間を調節するに際しては、袋ナット8

5を外し、ボルト73を弛めて、工具に係合部86に係合して調節ねじ77を回動すれば、第1ねじ75と第2ねじ79のピッチの差だけ切刃69が移動して、破砕羽根車13との間隙を微調節することができるものである。

#### 〔発明の効果〕

本発明によれば、つぎのような効果を有するものである。(1)調節ねじが切刃と別体に設けられているので、切刃と同じ高価な材料を使用せず安価となる。(2)調節ねじは外周にねじを加工しているので加工が容易である。(3)ねじ止めの袋ナットが蓋部に当接しているため、ピッチの大きい第2ねじが固定され、ボルトを弛めた際に切刃の遊びが小さくなり、再びボルトを締め付けたとき、切刃の隙間の誤差が小さい。(4)工具に係合する係合部の外方にねじがないので、工具が外れたときねじを損傷することが少い。

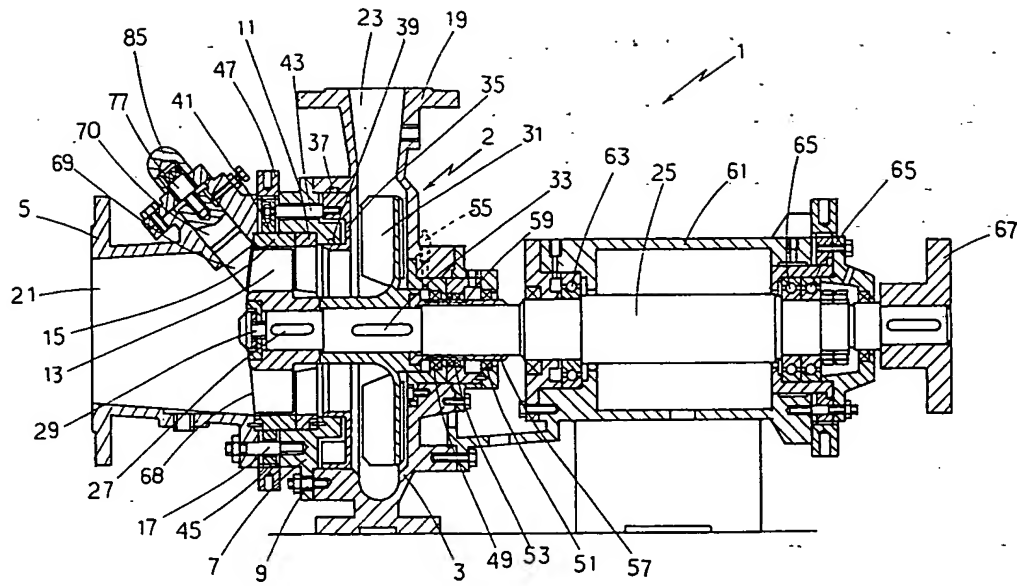
なお、第3図は従来例を示すもので、第1図、第2図に示す符号と同一の符号は同一の構成部分を表すものである。

#### 4. 図面の簡単な説明

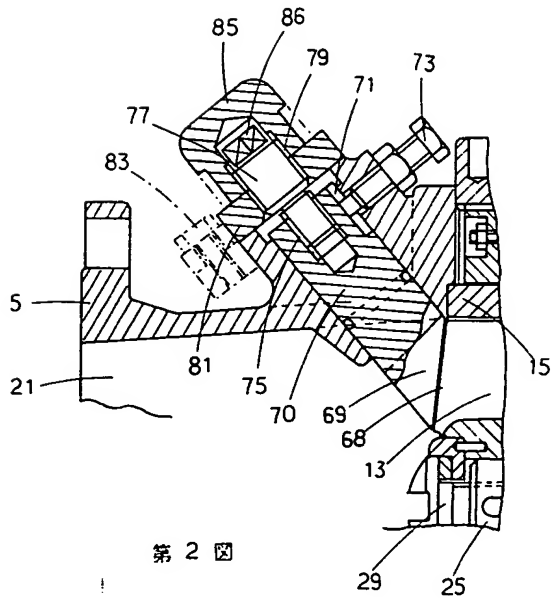
第1図は本発明に係る装置を備えた破砕ポンプの側断面図、第2図は本発明の1実施例の側断面図、第3図は従来例の側断面図である。

5…吸入ケース	11…破砕格子
13…破砕羽根車	25…回転軸
69…切刃	70…胴部
71…溝部	73…ボルト
75…第1ねじ	77…調節ボルト
79…第2ねじ	81…蓋部
85…袋ナット	86…係合部

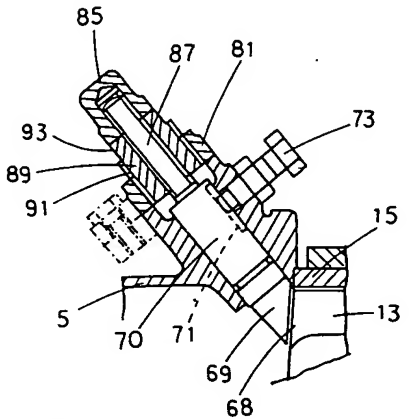
代理人 弁理士 三 好 秀 和



第 1 図



第 2 図



第 3 図